

INTRODUCTION

- Dans les pays occidentaux, l'**Accident Vasculaire Cérébral (AVC)** est la 1^{ère} cause de handicap acquis de l'adulte, la 2^{ème} cause de démence et la 3^{ème} cause de mortalité. En France, cela représente 100 000 à 145 000 AVC par an, avec 15 à 20% de décès au terme du premier mois et 75% de patients survivant avec des séquelles.
- L'AVC ischémique, qui représente 75% des AVC correspond à l'interruption du flux sanguin suite à l'occlusion d'un vaisseau, due le plus fréquemment à des lésions athérosclérotiques ou à des embolies, qui conduit en quelques minutes à la mort neuronale au centre de l'aire obstruée.
- Les recommandations de l'HAS (2009) préconisent la thrombolyse intraveineuse par rétéplase (rt-pa) comme traitement de 1^{ère} intention de l'AVC ischémique jusqu'à 4h30 post-accident. En cas de contre-indication ou d'inefficacité de la fibrinolyse systémique, des techniques de **thrombectomie mécanique** par voie endovasculaire sont de plus en plus utilisées.
- Cette nouvelle approche thérapeutique permet une revascularisation complète et rapide tout en minimisant le risque hémorragique.
- Cinq dispositifs médicaux (DM) de classe III sont commercialisés : **Merci®** (Concentric), **Catch®** (Balt), le **Lasso Gooseneck®** (EV3) le **Système Penumbra®** (Penumbra) et le **Solitaire FR®** (EV3).

- **Objectifs** : Décrire les différents dispositifs de thrombectomie mécanique et colliger les principaux résultats cliniques publiés.

MATERIEL ET METHODE

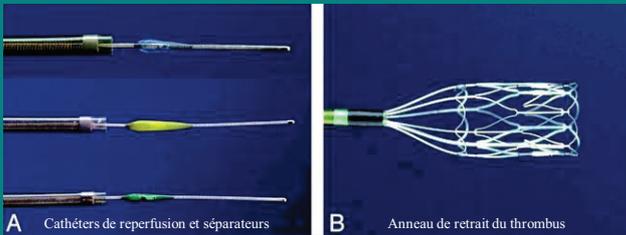
Analyse de la documentation technique des fournisseurs et revue de la littérature, en retenant les critères de jugement suivants : **durée d'intervention moyenne, le taux de revascularisation, le taux d'hémorragies intracrâniennes (ICH) et les résultats cliniques favorables à 3 mois (RCF)**.

RESULTATS

- **Merci®** (Concentric) est le 1^{er} dispositif de thrombocapture commercialisé. Les études MERCI (n=151) et MULTIMERCI (n=164), prospectives multicentriques ont montré 55% de revascularisation, 8,8% d'ICH, et 40,8% de RCF.
- Les systèmes de capture du thrombus, de type « lasso » comme le **Lasso Gooseneck®** (EV3) ou de type « corbeille » comme le **Catch®** (Balt) sont notamment utilisés pour retirer les coïls. Dans le cadre de leur utilisation lors d'AVC ischémiques, ils n'ont fait l'objet que de cas rapportés en dehors de toute étude.

Système Penumbra® (SP) (Penumbra)

- ✓ **Principe** : Thrombectomie par extraction puis thrombo-aspiration.



- ✓ **Composition** : cathéter de reperfusion, muni d'un séparateur, d'une pompe d'aspiration, d'un raccord tubulaire d'aspiration ainsi que de matériel non stérile mais pour patient unique : filtre à pompe, cylindre de récupération et raccord.
- ✓ **Indication** : traitement de l'AVC ischémique consécutif à l'occlusion d'un gros vaisseau intracrânien, par désobstruction mécanique dans les 8 heures suivant l'apparition des symptômes.

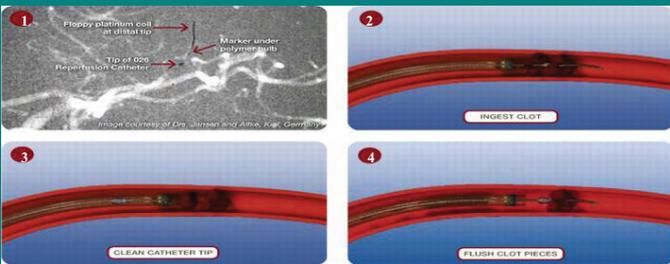
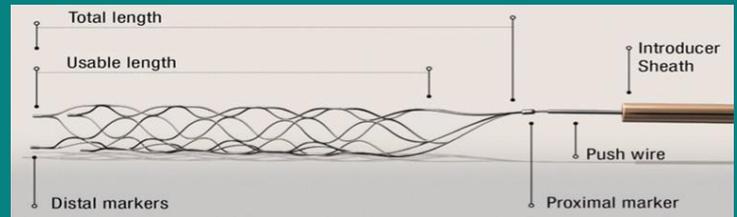


Figure 1 : Procédure de thrombectomie avec le Système Penumbra®

Solitaire FR® (EV3)

- ✓ **Principe** : Thrombocapture par déploiement auto-extensible du stent dans l'artère puis récupération.



- ✓ **Composition** : stent en nitinol auto-extensible solidaire d'un fil poussoir et chargé dans une gaine. Pour contrôler son positionnement lors de l'angiographie : 3 ou 4 marqueurs distaux et 1 marqueur proximal.
- ✓ **Indication** : restauration de flux sanguin chez les patients présentant un AVC lié à une occlusion de vaisseau.



Figure 2 et 3 : Procédures de thrombectomie avec le Solitaire FR®

Données cliniques

DM concerné	Système Penumbra® (Penumbra),					Solitaire FR® (EV3)		
Etude clinique	Bose et al. AJNR 2008	The Penumbra pivotal stroke trial investigators Stroke 2009	Kulcsar et al. AJNR 2009	Tarr et al. NeuroIntervent 2010	Menon et al. Neuroradiology 2011	Park et al. Acta Neurochir 2011	Stampfl et al. AJNR 2011	Miteff et al. AJNR
Schéma de l'étude	Prospective multicentrique	Prospective multicentrique	Rétrospective monocentrique	Rétrospective multicentrique	Rétrospective monocentrique	Prospective monocentrique	Rétrospective monocentrique	Rétrospective monocentrique
Nombre de patients	23	125	27	157	27	8	18	26
Durée d'intervention	NA	114 min	97 min	NA	80 min	41.5	48.3	NA
% revascularisation	100	82	93	87	85	100	88.8	96
% ICH	10	11.2	0	6.8	7.4	12.5	16.6	NA
% RCF	45	25	48	40	48	50	33.3	43

NA : Non Applicable

DISCUSSION/CONCLUSION

- Les différents systèmes de thrombectomie cérébrale semblent constituer des **options thérapeutiques faisables avec un niveau de risque acceptable**. Le Solitaire FR® permet une revascularisation quasi-immédiate et présente une efficacité comparable au Système Penumbra®. Ce dernier a l'avantage de provoquer moins d'hémorragies intracrâniennes. Le Système Penumbra Speed® devrait permettre de réduire le temps d'intervention de 45 minutes actuellement, à 14 minutes.
- Le **Solitaire FR®** de par sa souplesse et sa maniabilité serait utilisé lors d'AVC ischémiques localisés au niveau de **vaisseaux difficiles d'accès** alors que le **Système Penumbra®** serait préféré lors d'occlusions sur de **gros vaisseaux**.
- Des **études cliniques complémentaires** sont nécessaires afin de valider et d'affiner leurs places respectives dans la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux ischémiques.